


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B41C 1/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 04549 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. August 1986 (14.08.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT86/00009 (22) Internationales Anmeldedatum: 27. Januar 1986 (27.01.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: A 406/85 (32) Prioritätsdatum: 12. Februar 1985 (12.02.85) (33) Prioritätsland: AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SCHABLONENTECHNIK KUFSTEIN GESELLSCHAFT M.B.H. [AT/AT]; A-6330 Kufstein-Schafte- nau (AT). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : RÜCKL, Siegfried [AT/AT]; Feldgasse 53, A-6330 Kufstein (AT). (74) Anwälte: PUCHBERGER, Georg usw.; Singerstrasse 13, Postfach 55, A-1010 Wien (AT).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Pa- tent), SE (europäisches Patent), SU, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR FABRICATING A SCREENER (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER SIEBDRUCKSCHABLO- NE (57) Abstract The fabrication comprises the regular punching of a sheet and covering the sheet with a thin layer so as to close the perforations of the sheet. According to the desired pattern, material of the covering layer is removed from the perforations. To this effect, the sheet is spread and, at the desired locations, it is subjected to a laser beam which frees the perforations of the sheet. (57) Zusammenfassung Zur Herstellung einer Siebdruckschablone wird eine Folie gleichmässig gelocht und dann beschichtet, so dass die Öffnungen in der Schablone wieder ausgefüllt sind. Entsprechend des gewünschten Musters wird das Beschichtungsmate- rial aus den Öffnungen wieder entfernt und dazu wird die Folie aufgespannt und es wird auf die entsprechenden Stellen je nach dem gewünschten Muster ein Laserstrahl aufgebracht, der an diesen Stellen die Öffnungen in der Folie freilegt.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT Österreich	FR Frankreich	ML Mali
AU Australien	GA Gabun	MR Mauritien
BB Barbados	GB Vereinigtes Königreich	MW Malawi
BE Belgien	HU Ungarn	NL Niederlande
BG Bulgarien	IT Italien	NO Norwegen
BR Brasilien	JP Japan	RO Rumänien
CF Zentrale Afrikanische Republik	KP Demokratische Volksrepublik Korea	SD Sudan
CG Kongo	KR Republik Korea	SE Schweden
CH Schweiz	LI Liechtenstein	SN Senegal
CM Kamerun	LK Sri Lanka	SU Sowjet Union
DE Deutschland, Bundesrepublik	LU Luxemburg	TD Tschad
DK Dänemark	MC Monaco	TG Togo
FI Finnland	MG Madagaskar	US Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung einer Siebdruckschablone

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung einer Siebdruckschablone.

Siebdruckschablonen werden entweder galvanoplastisch erzeugt oder
5 aber es werden sogenannte Lackschablonen hergestellt. Hiezu wird ein bereits durchlässiges Flächengebilde, z.B. eine perforierte Folie oder eine Schablonengaze, für Rundschablonen in Form eines Zylinders, mit einem lichtempfindlichen Lack beschichtet. Nach der Auflichtung des Musters durch einen über die Fotolackschicht gelegten Film, der
10 das gewünschte Muster trägt, und nach der anschließenden Entwicklung erhält man eine Lackschablone, deren Öffnungen stellenweise durch den gehärteten Fotolack verschlossen, teilweise jedoch durchlässig für den Farbstoff sind. Das Herstellen dieser Lackschablonen ist sehr aufwendig; so muß für jede anzufertigende Lackschablone ein Farbaus-
15 zug gezeichnet werden, von dem dann in der Filmherstellung ein Strichnegativ angefertigt werden muß. Daraufhin wird dann z.B. auf die perforierte Folie der Fotolack aufgebracht, wobei diese Beschichtung der Folie gleichmäßig erfolgen muß. Nach dem Beschichten wird der Fotolack getrocknet. In der Zwischenzeit wird nach eingehender Kontrolle
20 und Retusche das Negativ in einer Additionsmaschine zu einem gerasterten Ganzfilm zusammenaddiert, wobei dieser Ganzfilm die gleiche Größe wie die zu erstellende Lackschablone hat. Die Kontrolle und das exakte Schneiden des addierten Filmes in Rapporthöhe und Gravurbreite ist ein sehr material- und lohnintensiver Arbeitsprozeß bei der
25 Filmherstellung. Daraufhin muß man dann den fertigen Ganzfilm auf den mit Fotolack beschichteten Lackschablonenrohling aufspannen und eine Belichtung durchführen. Die belichtete Schablone wird dann entwickelt und anschließend in einem Einbrennschrank gebrannt, wobei der Fotolack aushärtet. Anschließend muß nochmals kontrolliert und retuschiert werden. Man kann erkennen, daß dieser bisher übliche Vorgang die Herstellung der Lackschablonen sehr verteuert.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur

- 2 -

Herstellung einer Siebdruckschablone zu schaffen, bei der der Arbeitsaufwand und damit die Kosten wesentlich reduziert sind und trotzdem die Genauigkeit der Schablone keine Einbußen erleidet.

- 5 Bei einem Verfahren zur Herstellung einer Siebdruckschablone, bei dem eine Folie gleichmäßig gelocht wird, die Folie dann unter Füllung der Lochungen beschichtet wird und schließlich aus einem Teil der Lochungen nach dem gewünschten Muster das Beschichtungsmaterial wieder entfernt wird, wird nun vorgeschlagen, daß die beschichtete
- 10 Folie gegebenenfalls nach einer Trocknung aufgespannt wird und entsprechend dem gewünschten Muster ein Laserstrahl auf die entsprechenden Stellen der beschichteten Folie aufgebracht wird und an diesen Stellen die Lochungen freilegt.
- 15 Bei der Vorrichtung zur Herstellung einer Siebdruckschablone wird vorgeschlagen, daß eine Aufspanneinrichtung für eine Folie vorgesehen ist, daß in einer zur Aufspanneinrichtung parallelen Ebene Führungen für eine Laseroptik vorgesehen sind, auf der ein die Laseroptik tragender Schlitten beweglich angeordnet ist, und daß eine Steuer-
- 20 einheit für Schlitten und Laseroptik vorgesehen ist.

In der Zeichnung ist die Anwendung der Erfindung für eine Rundschablone gezeigt. Fig.1 zeigt schematisch die erfindungsgemäße Vorrichtung im Schrägriß. Die Fig. 2 und 3 zeigen zwei Ansichten der Spann-

25 walzenhalterung.

Auf einem verwindungs- und biegesteifen Grundkörper 1 sind Lager 2, 3 für eine Schablonenspannwalze 4 vorgesehen. Parallel zur Achse der Schablonenspannwalze 4 sind Parallelführungen 5 für einen Führungs-

30 schlitten 6 vorgesehen. Die Bedienungsschalter 27 der Vorrichtung sind nur schematisch angedeutet.

- 3 -

Die Schablonenspannwalze ist ein in Umfangsrichtung expandierbarer, im gespannten Zustand genaulaufender Kreiszylinder, der für das Aufziehen und Abnehmen der Schablonen nur auf einer Seite festgehalten wird. Er weist daher an seinen beiden Enden Trägerrohre 7 auf. Für 5 die Schablonenspannwalze 4 ist ein Spannwalzenantrieb 8 vorgesehen, der mit einem Impulsgeber 9 zusammenwirkt. Im Falle der Fig. 1 ist der Spannwalzenantrieb 8 als Zahnradantrieb dargestellt. Um jedoch einen Fehler durch Toleranzen bei den Zähnen zu vermeiden, ist es günstiger einen Flachriemenantrieb, wie in Fig. 2 oder 3 vorzusehen, 10 wo ein Riemen 19 über zwei Rollen 20, 21 geführt ist.

Für den Führungsschlitten 6 ist ein getrennter Vorschubantrieb 10 vorhanden, zweckmäßigerweise ein Schrittmotor, dessen Schrittzahl so zu wählen ist, daß ein schrittweises Vorrücken des Vorschubschlittens 15 um jeweils 10 µm erfolgen kann. Ein derartiger Schrittmotor 10 ist in den Fig. 1 und 3 dargestellt, wobei dieser Schrittmotor 10 eine Schraubspindel 18 antreibt, die mit dem Führungsschlitten 6 in Eingriff steht. In der Fig. 2 ist eine andere Ausführungsform für den Vorschubantrieb zu sehen. Hier wird über zwei Walzen 22, 23 ein End- 20 losband 24 geführt, wobei dieses Band 24 bei 25 am Führungsschlitten 6 verankert ist. Durch einen Antrieb der Walze 22 bzw. 23 wird dann der Führungsschlitten 6 entsprechend bewegt. Es ist selbstverständlich, daß das Band 24 auch durch ein Zugseil ersetzt werden kann.

25 Ein Lasergerät 11 gibt am Laserstrahlausgang 12 einen Laserstrahl 13 ab, der über zwei Umlenkstationen 14 zu einem Umlenkspiegel 15 auf dem Führungsschlitten 6 geleitet wird. Zur Einstellung der Lage des Umlenkspiegels 15 zur Schablonenspannwalze ist ein Verstellrapport 16 vorhanden. Der Umlenkspiegel 15 hat die Aufgabe, den parallel zur 30 Achse der Schablone geführten Laserstrahl 13 in eine Richtung senkrecht zur Schablonenwandung umzulenken.

- 4 -

Das auf die Schablone aufzutragende Muster wird in Steuerungsimpulse umgesetzt, was einerseits durch Abtasten einer Vorlage oder durch Einspeicherung in eine elektronische Anlage erfolgen kann. Diese Steuerungsimpulse betätigen entsprechend das Lasergerät und wird
5 somit punktweise ein Laserstrahl 13 auf die auf der Schablonenspannwalze 4 aufgespannte Schablone gerichtet. Dieser Laserstrahl bewirkt an seiner Auftreffstelle eine Entfernung des die gelochte Folie bedeckenden Materials, so daß hier die Öffnung in der Schablone wiederum freigelegt wird. Auf diese Weise kann Punkt für Punkt das ge-
10 wünschte Muster auf die Schablone übertragen werden und durch gemeinsame Steuerung des Lasergerätes 11 und des Führungsschlittens 6 kann auch eine Wiederholung des aufzutragenden Musters auf die Schablone in einfacher Weise erfolgen.

15 Die Schablonenspannwalze 4 kann als ein im Umfangsrichtung expandierbarer, in gespanntem Zustand genau laufender Kreiszylinder ausgebildet sein. Es ist selbstverständlich, daß man darauf achten muß, daß der Rundlauf der Schablonenspannwalze möglichst kleine Toleranzen aufweist. Am spindelstockseitigem, d.h. in der Zeichnung am linken
20 äußeren Ende weist das Trägerrohr 7 eine Kupplung auf, welche eine in Drehrichtung spielfreie und weitgehend starre, in der anderen Richtung aber flexible, nachgiebige Ankupplung des Impulsgebers 9 gestattet; die Kupplung ist in den Fig. 2 und 3 bei 26 angedeutet. Das rechtsseitige Ende kann in einem Lager 2 angeordnet sein, daß
25 mit einer pneumatischen Absenkeinrichtung 28 versehen ist. Der Antrieb der Schablonenspannwalze 4 in Drehrichtung hat so zu erfolgen, daß nur minimale Gleichlaufschwankungen auftreten und sonstige Schwingungsanregungen, wie Dreh- und Biegeschwingungen extrem klein gehalten und gut gedämpft werden. Hier kann man einen Antrieb durch Reibrad oder
30 Flachriemen wählen. Als Antrieb kommt ein kollektorloser, drehzahlgeregelter Gleichstrommotor (Tachogenerator + einstellbare Strombegrenzung) in Frage. Bei der Konstruktion des Verstellsupports 16 muß

- 5 -

darauf Rücksicht genommen werden, daß die Brennweite der Laseroptik in einem Bereich liegen kann, z.B. zwischen 20 und 100 mm, und es sollte ein die Optik nachregelnder bzw. nachführender Servoschlitten nachträglich vorgesehen werden können, um unzulässige Lauffehler der 5 Schablonenspannwalze 4 auszugleichen.

In der Fig.1 ist der Laserstrahl 13 zwischen den einzelnen Umlenkelementen frei dargestellt. Es ist jedoch selbstverständlich möglich, den Laserstrahl auch in einem Teleskoprohr oder dgl. zu führen.

- 6 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung einer Siebdruckschablone, bei dem eine Folie gleichmäßig gelocht wird, die Folie dann unter Füllung der Lochungen beschichtet wird und schließlich auf einem Teil der Lochungen nach dem gewünschten Muster das Beschichtungsmaterial wieder entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die beschichtete Folie gegebenenfalls nach einer Trocknung, aufgespannt wird und entsprechend dem gewünschten Muster ein Laserstrahl auf die entsprechenden Stellen der beschichteten Folie aufgebracht wird und an diesen Stellen die Lochungen freilegt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie als Zylinder ausgebildet wird und drehbar aufgespannt wird, und daß parallel zu den Zylindererzeugenden ein Laserkopf geführt wird, der den Zylinder punktwise beaufschlagt.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Laserstrahl parallel zur aufgespannten Folie bis zum Laserkopf geführt wird und dann von diesem normal auf die Folie gerichtet wird.
- 20 4. Vorrichtung zur Herstellung einer Siebdruckschablone, dadurch gekennzeichnet, daß eine Aufspanneinrichtung (2, 3, 4, 7) für eine Folie vorgesehen ist, daß in einer zur Aufspanneinrichtung (2, 3, 4, 7) parallelen Ebene Führungen (5) für eine Laseroptik vorgesehen sind, auf der ein die Laseroptik tragender Schlitten (6) beweglich angeordnet ist, und daß eine Steuereinheit (17) vorhanden ist, die die Bewegung des Schlittens (6) und die Betätigung des Lasergerätes (11) miteinander entsprechend des aufzubringenden Musters koordiniert.
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufspanneinrichtung Lager (2, 3) zur Lagerung einer Schablonenspannwalze (4) aufweist, auf die dann eine Folie zylindrisch aufgezogen wird.
- 30

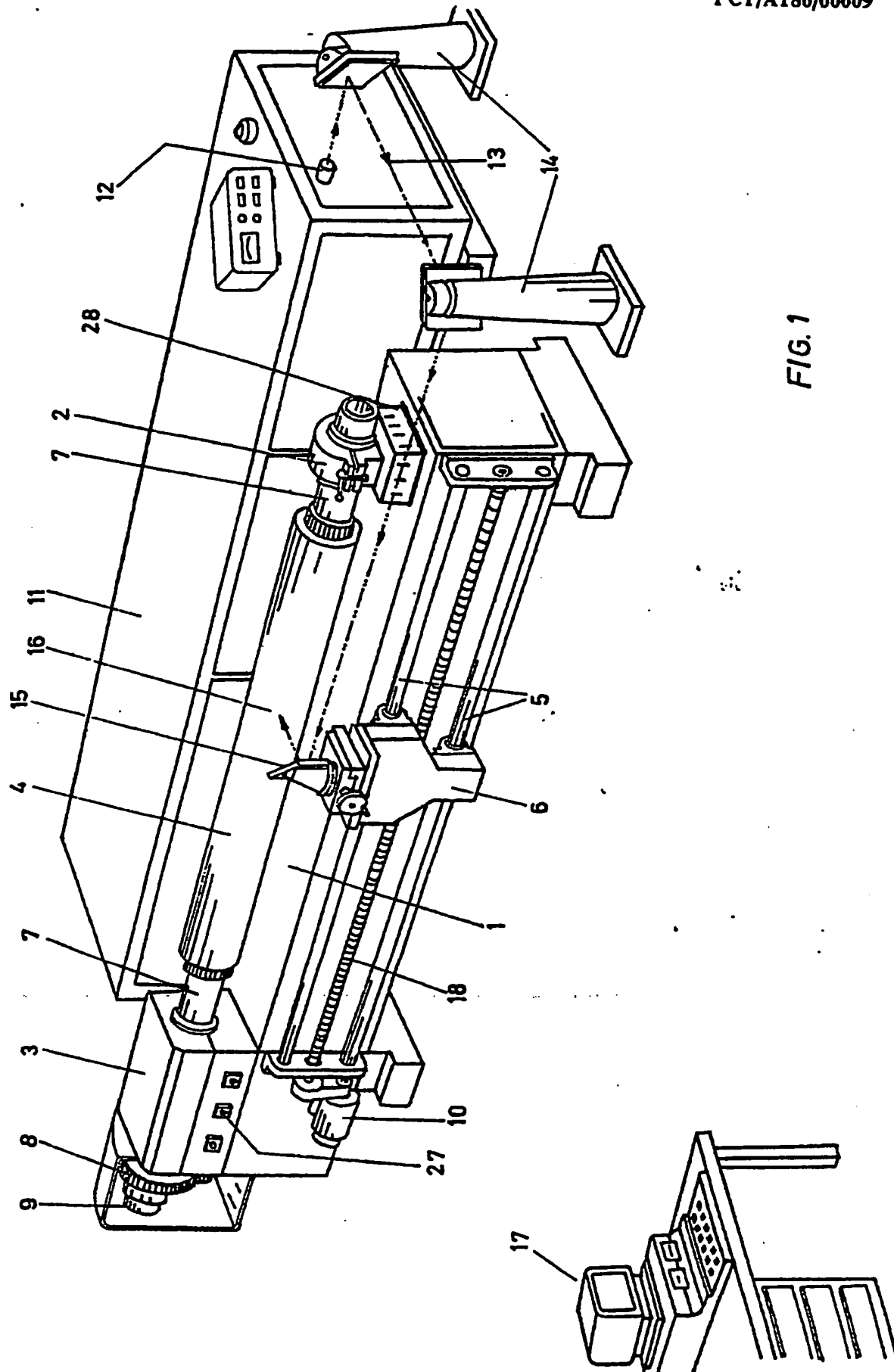
- 7 -

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (6) einen Verstellsupport (16) besitzt, der die eigentliche Laseroptik mit einem Umlenkspiegel (15) trägt.

5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schablonenspannwalze (4) ein in Umfangsrichtung expandierbarer, im gespannten Zustand genau laufender Kreiszyylinder ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schab-
10 lonenspannwalze (4) pneumatisch expandierbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schablonenspannwalze (4) in einem offenen Lagerbock gehalten ist.



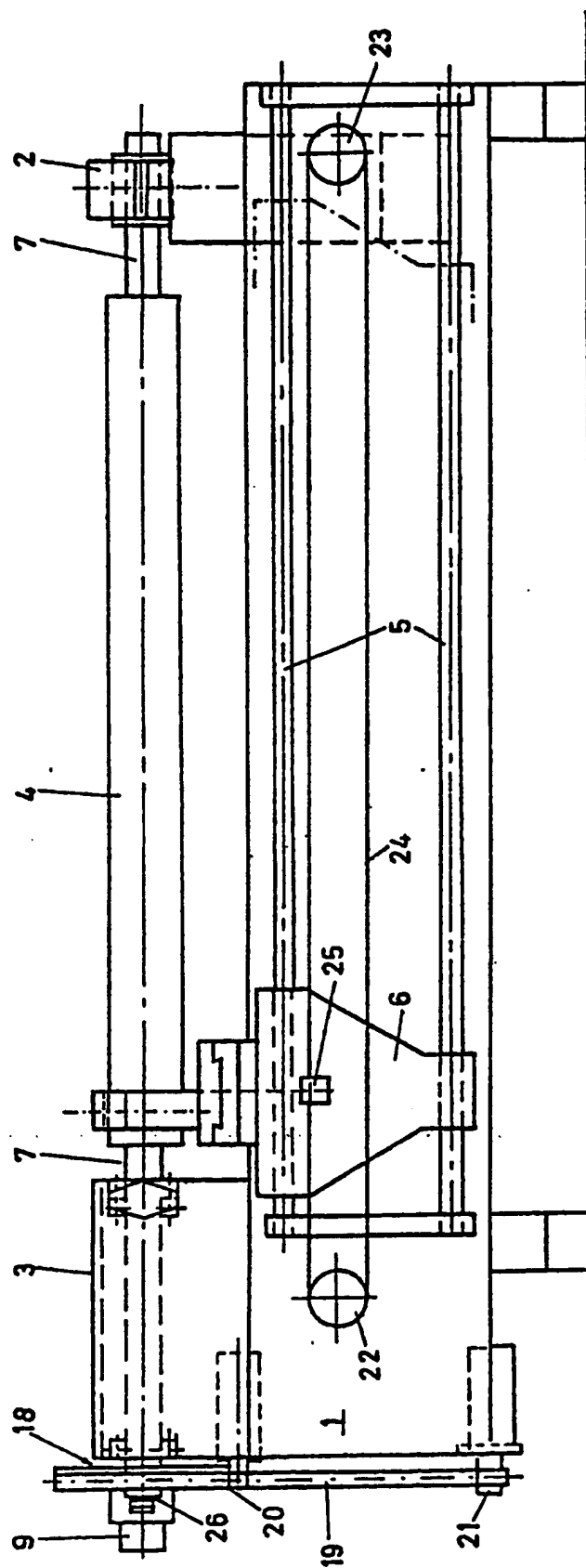


FIG. 2

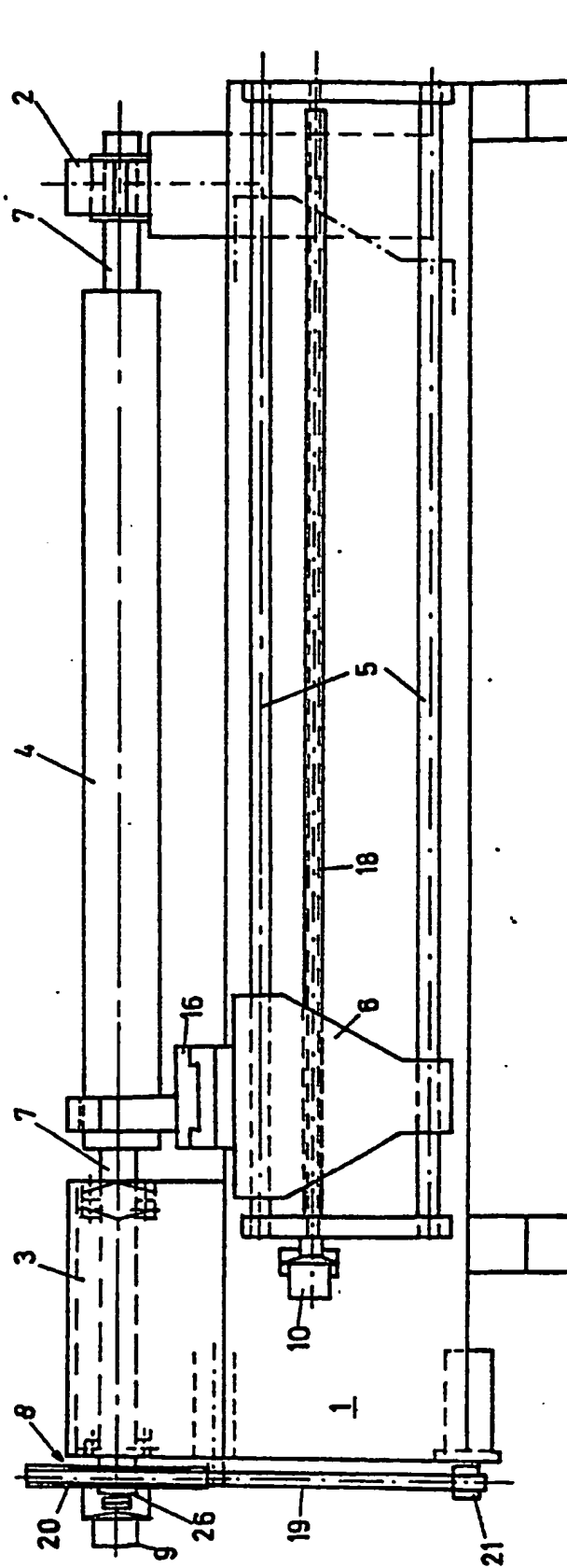


FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT86/00009

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ : B41C 1/14		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	B41C 1/14	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ** with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X,Y	US, A, 3981237 (J.M. RHODES), 21 September 1976, see column 3, lines 22-38; column 4, lines 22-39; column 9, line 41; column 10, line 37 ---	1-9
Y	DE, A, 1671630 (KALLE), 16 September 1971, see claims ---	1
Y	DE, A, 2508397 (CROSFIELD ELECTRONICS), 4 September 1975, see claims; figure 1 ---	1
Y	FR, A, 2320834 (NORBER BEYRARD), 11 March 1977, see claims 1,2; page 10, lines 6-28 ---	1
Y	EP, A, 0072609 (ZED INSTRUMENTS), 23 February 1983, see figure 1 ---	3,4,6
Y	GB, A, 2042985 (CROSFIELD ELECTRONICS), 23 February 1979, see figure 2 ---	1,4,6
Y	DE, A, 1181237 (P. ZIMMER), 12 November 1964, see claims; figure ---	5,7,8,9 .../...
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁴</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
23 April 1986 (23.04.86)		29 May 1986 (29.05.86)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

II. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
	DE, A, 2607977 (F. BUSER), 30 September 1976, see claim 3 ---	8
	DE, A, 2902902 (F. BUSER), 16 August 1979, see claims; figure 1 -----	5,7,8,9

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/AT 86/00009 (SA 12040)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 02/05/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3981237	21/09/76	None	
DE-A- 1671630	16/09/71	None	
DE-A- 2508397	04/09/75	GB-A- 1465364	23/02/77
FR-A- 2320834	11/03/77	DE-A- 2634841	24/02/77
		JP-A- 52045401	09/04/77
		GB-A- 1560535	06/02/80
EP-A- 0072609	23/02/83	JP-A- 58003795	10/01/83
GB-A- 2042985	01/10/80	DE-A, C 3005429	04/09/80
		JP-A- 55114598	03/09/80
		US-A- 4352973	05/10/82
DE-A- 1181237		NL-A- 291410	
		GB-A- 975147	
DE-A- 2607977	30/09/76	NL-A- 7601716	08/09/76
		BE-A- 839200	01/07/76
		FR-A, B 2303094	01/10/76
		US-A- 4024045	17/05/77
		GB-A- 1509672	04/05/78
		CH-A- 611345	31/05/79
		JP-A- 51116702	14/10/76
DE-A- 2902902	16/08/79	NL-A- 7900732	16/08/79
		FR-A- 2417033	07/09/79
		JP-A- 54117214	12/09/79
		US-A- 4272872	16/06/81
		CH-A- 624879	31/08/81

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/AT 86/00009**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶ Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. 4. B 41 C 1/14		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">Recherchierter Mindestprüfstoff⁷</div>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	B 41 C 1/14	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X, Y	US, A, 3981237 (J.M. RHODES) 21. September 1976, siehe Spalte 3, Zeilen 22-38; Spalte 4, Zeilen 22-39; Spalte 9, Zeile 41; Spalte 10, Zeile 37	1-9
Y	DE, A, 1671630 (KALLE) 16. September 1971, siehe Ansprüche	1
Y	DE, A, 2508397 (CROSFIELD ELECTRONICS) 4. September 1975, siehe Ansprüche; Figur 1	1
Y	FR, A, 2320834 (NORBER BEYRARD) 11. März 1977, siehe Ansprüche 1, 2; Seite 10, Zeilen 6-28	1
Y	EP, A, 0072609 (ZED INSTRUMENTS) 23. Februar 1983, siehe Figur 1	3, 4, 6
Y	GB, A, 2042985 (CROSFIELD ELECTRONICS) 23. Februar 1979, siehe Figur 2	1, 4, 6
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 23. April 1986		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 29 MAI 1986
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. VAN MOL

III.EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE, A, 1181237 (P. ZIMMER) 12. November 1964, siehe Patentansprüche; Figur --	5,7,8,9 2
	DE, A, 2607977 (F. BUSER) 30. September 1976, siehe Anspruch 3 --	8 ,
	DE, A, 2902902 (F. BUSER) 16. August 1979, siehe Ansprüche; Figur 1 -----	5,7,8,9

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/AT 86/00009 (SA 12040)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 02/05/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3981237	21/09/76	Keine	
DE-A- 1671630	16/09/71	Keine	
DE-A- 2508397	04/09/75	GB-A- 1465364	23/02/77
FR-A- 2320834	11/03/77	DE-A- 2634841	24/02/77
		JP-A- 52045401	09/04/77
		GB-A- 1560535	06/02/80
EP-A- 0072609	23/02/83	JP-A- 58003795	10/01/83
GB-A- 2042985	01/10/80	DE-A, C 3005429	04/09/80
		JP-A- 55114598	03/09/80
		US-A- 4352973	05/10/82
DE-A- 1181237		NL-A- 291410	
		GB-A- 975147	
DE-A- 2607977	30/09/76	NL-A- 7601716	08/09/76
		BE-A- 839200	01/07/76
		FR-A, B 2303094	01/10/76
		US-A- 4024045	17/05/77
		GB-A- 1509672	04/05/78
		CH-A- 611345	31/05/79
		JP-A- 51116702	14/10/76
DE-A- 2902902	16/08/79	NL-A- 7900732	16/08/79
		FR-A- 2417033	07/09/79
		JP-A- 54117214	12/09/79
		US-A- 4272872	16/06/81
		CH-A- 624879	31/08/81

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.